

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-070490

(43)Date of publication of application : 12.03.1996

(51)Int.Cl. H04Q 9/00

(21)Application number : 06-226001

(71)Applicant : DIAMOND ELECTRIC MFG CO LTD

(22)Date of filing : 26.08.1994

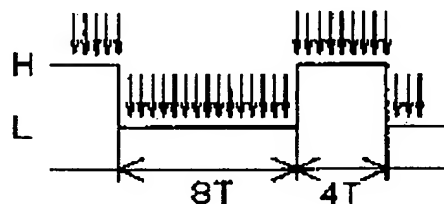
(72)Inventor : HONMA KENICHI

(54) RECEIVING METHOD FOR INFRARED-RAY WIRELESS REMOTE CONTROL SIGNAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a receiving method for an infrared-ray wireless remote control signal capable of judging whether a signal is an original pulse signal or the signal caused by malfunction due to a noise.

CONSTITUTION: In an infrared-ray wireless remote controller, a control part is provided with a reader part, a sampling part counter of the high-level signal and the low-level signal of signal waveform at intervals shorter than pulse basic time, and a noise judging part to judge the noise on the basis of the result of sampling in its latter stage, and in addition, the noise judging part acts also as the noise judging part which stores the high-level signal of the reader part in the sampling part counter as the reader part criterion in the preceding stage of the reader part, and if a part before this high-level signal is the continuation of the signal over the low-level signal of the reader part, can judge it to be the reader part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.04.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-70490

(43) 公開日 平成8年(1996)3月12日

(51) Int.Cl.⁶

H04Q 9/00

識別記号

311 L

庁内整理番号

U

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全4頁)

(21) 出願番号 特願平6-226001

(22) 出願日 平成6年(1994)8月26日

(71) 出願人 000109093

ダイヤモンド電機株式会社

大阪府大阪市淀川区塚本1丁目15番27号

(72) 発明者 本間 健一

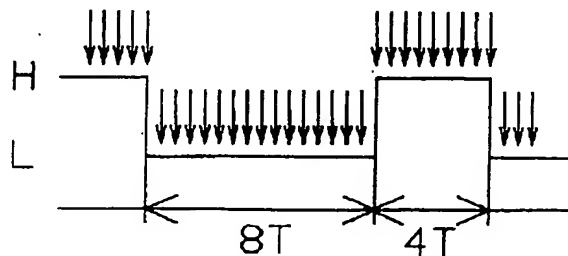
大阪市淀川区塚本1丁目15番27号ダイヤモンド電機株式会社内

(54) 【発明の名称】 赤外線ワイヤレスリモコン信号の受信方法

(57) 【要約】

【目的】 本来のパルス信号であるのかノイズによる誤動作から発生する信号であるのかの判断が行える赤外線ワイヤレスリモコン信号の受信方法とする。

【構成】 赤外線ワイヤレスリモコン装置において、制御部24が、リーダ部と、その後段では、パルス基本時間より短い間隔で信号波形のハイレベル信号とロウレベル信号のサンプリング部カウンタと、サンプリング結果によってノイズ判定を行うノイズ判定部を備え、かつ前記ノイズ判定部が、リーダ部の前段では、リーダ部のハイレベル信号をリーダ部判定基準としてサンプリング部カウンタに記憶させ、このハイレベル信号以前がリーダ部のロウレベル信号以上の連続したものであればリーダ部であると判定できるノイズ判定部を兼ねている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信機と受信機を備え、前記送信機からの信号波形により前記受信機内に設けられる制御部を制御する赤外線ワイヤレスリモコン装置において、前記制御部が、リーダ部と、その後段では、パルス基本時間より短い間隔で前記信号波形のハイレベル信号とロウレベル信号をサンプリングするサンプリング部カウンタと、前記サンプリング結果によってノイズ判定を行うノイズ判定部を備え、かつ前記ノイズ判定部が、リーダ部の前段では、リーダ部のハイレベル信号をリーダ部判定基準としてサンプリング部カウンタに記憶させ、このハイレベル信号以前がリーダ部のロウレベル信号以上の連続したものであればリーダ部であると判定できる、ノイズ判定部を兼ねた赤外線ワイヤレスリモコン信号の受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、赤外線によるワイヤレスリモコンの送信信号の受信制御方法であって、特に、リーダ部とビットストラクチャ部（データ部）を検出することによってリモコンの送信信号の受信制御を行う赤外線ワイヤレスリモコン信号の受信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】周知の如く、送信機と受信機を備える赤外線ワイヤレスリモートコントロール装置では、図3に示すように、前記送信機10と受信機20間で信号の送受信が行われ、この信号により親機となる電子、電気機器の運転制御等が行われている。前記において受信機20となる親機内部には送信機10からの信号を受信する受信ユニット22があり、この後段にマイクロコンピュータ（以下「マイコン」）で構成される制御部24がある。

【0003】前記信号は、財団法人家電製品協会の推奨方式が一般に使用され、この信号の構成は、図4（a）に示す如くハイレベル信号（以下「H」）とロウレベル信号（以下「L」）で構成され、最初にリーダ部があり、次にデータ部、トレーラ部から構成されている。前記においてリーダ部とは信号の先頭部分を示すものであり、データ部とはカスタムコード、親機の制御を行うための制御データ等で構成され、トレーラ部は信号の終了を示している。送信機10側で出力されるHとLの信号は、図4（b）に示すように受信機20中の受信ユニット22でHとLが反転され、制御部24に入力されている。例えば送信機10側のHは、受信ユニット22でLに変換される。ここで前記図4において、Tはパルス基本時間を示し数百マイクロ秒である。

【0004】従来、前記信号からリーダ部とデータ部、トレーラ部の信号内容の解読手段として、図4（b）に示す如く、パルスの立ち下がりエッジ検出から次の立ち下がりエッジ検出までの時間をカウントして、リーダ

2

部、ビットストラクチャを判定し、所望の信号であるか否かの判定を行っている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の赤外線ワイヤレスリモコン信号の受信方法では、ノイズによって受信ユニット22が誤動作し、本来Hを出力しなくてはならないところを反対のLを出力することがあり、この誤動作のパルス発生時間は数十から数百マイクロ秒であるために、この信号波形は図4（c）に示すようなものとなっている。前記の如くTと比較し誤動作時間が近いため、本来のパルス立ち下がりエッジ検出であるのか、ノイズによる誤動作であるのかの判定が行えず、ノイズによる誤動作であっても本来の立ち下がりエッジ検出であると誤判定を引き起こしてしまうことがある。

【0006】以上により、リーダ部時間が短く判定されるので、リーダ部受信エラーとなったり、ビットストラクチャデータを誤判断してしまい、送信機からの指示通りに機器本体が制御できなくなる。

【0007】また、前記送信信号の搬送周波数が電子式蛍光灯の電源周波数に掛かっており、蛍光灯の近くでの使用時には受信ユニット22が誤動作することがある。

【0008】本発明は上記課題を鑑みてなされたもので、本来のパルス信号であるのかノイズによる誤動作から発生する信号であるのかの判断が行える赤外線ワイヤレスリモコン信号の受信方法とすることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明では送信機と受信機を備え、前記送信機からの信号波形により前記受信機内に設けられる制御部を制御する赤外線ワイヤレスリモコン装置において、前記制御部が、リーダ部と、その後段では、パルス基本時間より短い間隔で前記信号波形のハイレベル信号とロウレベル信号をサンプリングするサンプリング部カウンタと、前記サンプリング結果によってノイズ判定を行うノイズ判定部を備え、かつ前記ノイズ判定部が、リーダ部の前段では、リーダ部のハイレベル信号をリーダ部判定基準としてサンプリング部カウンタに記憶させ、このハイレベル信号以前がリーダ部のロウレベル信号以上の連続したものであればリーダ部であると判定できる、ノイズ判定部を兼ねた赤外線ワイヤレスリモコン信号の受信方法とする。

【0010】

【作用】信号波形中において、リーダ部が入力されてからの前記ノイズの1回の発生時間は、Tを越えることなく、 $T/2$ 程度の間隔で発生している。また前記サンプリングは、H、Lの変動とは無関係に常にTより短い間隔での周期で信号波形のサンプリングを行っているので、前記サンプリング部カウンタは、サンプリングから得られる情報を処理し、サンプリング部が1回のみの移行では、本来のH若しくはLの移行ではなく、ノイズに

10

20

30

40

50

よる誤移行であると判断し、それぞれのレベル位置であると判定する。

【0011】また、リーダ部が入力される前のノイズはTより長いものが確認されているが、リーダ部のHをリーダ部判定基準としてサンプリング部カウンタに記憶させ、このH以前がリーダ部のL以上の連続したものであればリーダ部であると判定できる。

【0012】

【実施例】本実施例のハード構成は、従来の技術の図3に示すものと同一若しくは相当分であるために説明は省略する。本発明の実施例とする受信ユニット22から制御部24への出力波形のうち、リーダ部となる信号波形を図1に示す。図1において実線部分は実際の信号波形を示し、この波形の上面がHで下面がLを示している。この図面中の矢印は、サンプリング部を示している。このサンプリング部の結果は制御部24中のサンプリング部カウンタ（図示無し）に入力され、この結果が制御部24中のノイズ判定部（図示無し）に入力されている。

【0013】本実施例では、1例としてリーダ部のLのパルス時間を連続する8Tとし、Hのパルス時間を連続する4Tとし、サンプリング部の間隔をT/2としている。前記サンプリング部カウンタは、T/2周期毎に信号の状態、即ちHであるのか、Lであるのかを監視し、この結果をノイズ判定部に出力している。

【0014】送信機から受信機に信号が入ってこない場合には、受信ユニット22から制御部24への信号はHを維持し、送信機から受信機に信号が入った場合、即ちリーダ部が入力された場合にLに変化する。従ってこのときからサンプリング部もHからLに移行し、ここから8T後にHに移行し、この4T後にデータ部のLに移行する。

【0015】上記においてノイズが発生した場合には、例えば図2に示すような波形となる。リーダ部が入力されてからの前記ノイズの1回の発生時間は、Tを越えることなく、T/2程度の間隔で発生していることが実験上確認されている。また前記サンプリングは、H、Lの変動とは無関係に常にT/2の周期で信号波形のサンプリングを行っている。従って、本来のHからLへの移行、若しくはこの逆の移行は最低2回のサンプリング部のカウンタが必要であるのに対して、ノイズによるHからLの移行、若しくはその逆の移行は、最大でもサンプリング部1回分のレベル変更である。前記サンプリング部カウンタは、サンプリングから得られる情報を処理しノイズ判定部に出力している。このノイズ判定部において、本実施例であればサンプリング部が1回のみ移行では、本来のH若しくはLの変更ではなく、ノイズによる誤移行であると判断し、それぞれのレベル位置を保持する動作を行っている。

【0016】前記実施例では、リーダ部が入力されてか

らのノイズ発生状態について述べたが、リーダ部が入力される前の状態でのノイズについては、ノイズの1回の発生時間は、Tを越える場合があることが実験上確認されている。即ち、受信機20がリーダ部を待機している間に、受信ユニット22がノイズによって誤った信号を出力した結果、前記誤った信号を制御部24がリーダ部であると誤判定をすることがある。この対策として、例えば前記実施例では、4TのHをリーダ部判定基準としてサンプリング部カウンタに記憶させ、このH以前が8T以上の連続したLの時にリーダ部であると判断するように設定すれば、Tを越えるノイズが信号波形に重畳されても、ノイズであるのかリーダ部であるのかの判定が行える。

【0017】上記においてはリーダ部のノイズ判定手段を示しているが、以下のデータ部やトレーラ部のノイズ判定手段と用いられるのは勿論であり、また、前記リーダ部のHとLの長さの組み合わせは、1例として8Tと4Tを挙げたが、この長さは使用対象部分（データ部、トレーラ部等）によって任意に変更でき、また、サンプリング部の周期にはT/2を使用しているが、これはTより短い間隔であれば任意に設定でき、さらにリーダ部以前の信号波形のノイズ判定では、所望のリーダ部のL後のHの間隔を判定基準とし、前記Lの判定基準を本Lの長さ以上であればよいように設定すれば、この長さは任意に変更できる。

【0018】

【発明の効果】上記構成の如く信号波形を一定時間毎にサンプリングすることにより、本来のHとLの移行であるのか、ノイズによる移行なのかの判定が行える。従ってノイズによる波形が受信波形に重畳されても、誤検出が防止できるので、機器の所望の動作を妨げない。

【0019】またリーダ部以前についても、上記構成の如く最初のLの長さ以上に設定することにより、比較的長い間隔で現れる誤動作であってもノイズ判定が行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例とする受信ユニットから出力される信号波形図である

【図2】 図1の信号波形にノイズが発生している信号波形図である

【図3】 本発明と従来のリモコン装置を示す図である

【図4】 従来の送信機と受信機の信号波形を示す図である

【符号の説明】

図において同一符号は同一、または相当部分を示す。

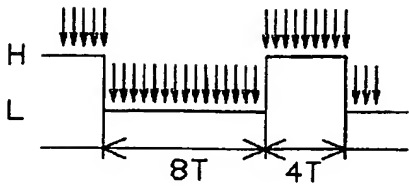
10 送信機

20 受信機

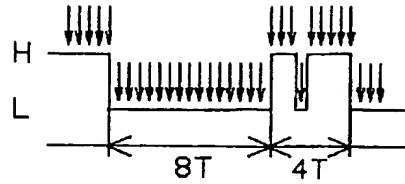
22 受信ユニット

24 制御部

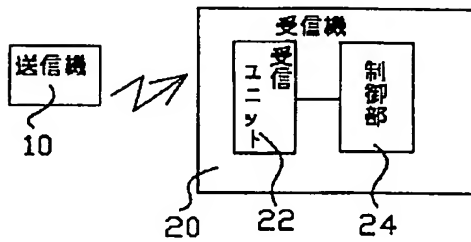
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

